

VÄXTSKYDDSNOTISER

N:r 3 JULI 1947

ETT BEPUDRINGSFÖRSÖK MED DDT- OCH HEXA-PREPARAT MOT JORDGUBBSVECKLAREN.

I senare delen av maj inrapporterades till filialen i Åkarp ett angrepp av jordgubbsvecklaren på en c:a fem tunnland stor jordgubbsodling i trakten. Vid ett besök på platsen konstaterades att larverna hade varit i verksamhet en längre tid, de flesta hade spunnit in sig i blad och blomställningar och många larver voro snart förpuppningsfärdiga. Odlingen bestod huvudsakligen av två sorter Deutsch Evern och Königin Louise. Den förra stod redan i blom och den senare befann sig i knopp och endast enstaka blommor hade ännu slagit ut. Trots att den gynnsammaste tidpunkten för en bepudring var överskriden beslöts att ett bepudringsförsök skulle utläggas på en del av odlingen med Königin Louise.

Jordgubbsvecklaren konstaterades i vårt land så sent som omkring 1920 och det var i Skåne som de första angreppen av ekonomisk betydelse observerades. I synnerhet i trakten av Malmö och Hälsingborg förekom den allmänt, och så är förhållandet alltjämt. Biologien har studerats av KEMNER (Jordgubbsvecklaren, *Acalla comariana* Zell., ett betydande skadedjur på jordgubbsplantor i Skåne, Medd. No. 315 fr. Centralanst. f. försöksv. på jordbruksomr., 1927) och för dem, som önska närmare uppgifter därom hänvisas till detta arbete. Fjärilen varierar i färg och teckning, i regel är dock framvingarna brunaktiga och med en tydlig, trekantig, svartbrun fläck vid framkanten. Bakvingarna äro enfärgat grå (Fig. 1). Spännvidd 12,5—15 mm. De vita, halvgenom-


Fig. 1. Jordgubbsvecklaren. Starkt förstorad. Naturliga vingbredden c:a 14 mm.



Fig. 2. Jordgubbsblad och blomställning, skadade av jordgubbsvecklarens larv.

skinliga och platta äggen läggas vanligen på bladens översida. Larven är som ung gulbrun; huvud och nackplåt till en början mörkfärgade, senare ofta ljusare. Såväl blad som blommor angripas av larven och de angripna delarna sammanvävas mer eller mindre (Fig. 2). Förpuppningen sker i en kokong inom ett sammanspunnet blad. Enligt Kemner sker övervintringen i normala fall på äggstadiet men det förekommer även att larv eller puppa övervintrar. Utvecklingen från ägg till fjäril behöver en tid av c:a 60 dagar. Två generationer kunna förekomma, och eftersom olika utvecklingsstadier övervintra, ser man vanligen alla stadier vid en och samma tidpunkt under säsongen.

Bekämpningsförsöket utlades den 23 maj i ett parcellförsök med åtta försöksled och fyra upprepningar. Endast bepudringsmedel medtogos, dels ett par rena DDT-preparat, dels ett par kombinerade DDT- och hexapreparat (hexa-preparat även benämnda hexaklorcyklohexan, bensolhexaklorid, gammexan eller 666), ett rent hexamedel samt ett fluorhaltigt preparat och ett nikotinpuder. Parcellstorlek 5×5 m. Bepudringen skedde med finmaskig tygpåse, och under dagen för bekämpningen rådde solsken och någon blåst. Avräkningen ägde rum den 29 maj — 6 dagar efter bepudringen — och tillgick så, att 25 angripna blad plockades inom varje parcell, dock ej närmare parcellens ytterkant än c:a en meter. Därefter avräknades antalet levande larver per blad. För varje försöksled genomgicks alltså 100 blad och resultatet framgår av vidstående tabell:

Bekämpningsförsök mot jordgubbsvecklaren vid Åkarp 1947:

Försöksled	Kg pr ha	Antal larver å 25 blad i upprepning nr				S:a larver
		I	II	III	IV	
1. Kontroll (obehandlat)	—	38	24	26	28	116
2. Gesarol (DDT).....................	20	5	5	3	2	15
3. Boxol (DDT)	20	7	11	5	9	32
4. Boxol 666 (DDT + 666)	20	9	12	3	10	34
5. Rotoxol Vp 66 (DDT + 666)...	20	5	9	3	4	21
6. Agrocid (666)	20	36	22	36	38	132
7. Cryocid (fluor-prep.)	30	31	26	22	23	102
8. Nikotinpuder	20	32	37	30	38	137

Inom försöksled 2, 3, 4 och 5 har larvfrekvensen sålunda minskat högst betydligt och i synnerhet om det tages i betraktande, att de flesta larverna vid tiden för bepudringen voro väl skyddade av hopvecklade bladdelar, och att många larver hade nått de sista larvstadierna, måste man säga, att de i dessa led ingående medlen visat fullt tillfredsställande effekt. Övriga medel ha haft ingen eller blott obetydlig verkan. Se vi nu närmare på de olika preparaten, framgår det, att i detta försök endast de medel, som innehöllo DDT, gåvo positivt resultat. Det enda, rena hexa-preparat, som ingick i försöket, visade helt negativ effekt. Resultatet är således överraskande i så måtto, att hexa-substansen ej tycks ha bidragit till att förhöja preparatens verkan. Emellertid bör det ihågkommas att vädret vid bepudringen ej var det bästa för medel av hexa-typ, framför allt därför att blåst rådde. I praktiken är det dock långt ifrån alltid, man kan taga någon hänsyn till en dylik faktor.

För att få ytterligare klarhet över de i fältförsöket använda preparaten prövades desamma i två laboratorieförsök mot rapsbaggar och larver av äpplespinnmal. I förra fallet bepudrades blomställningar av raps med en pudermängd motsvarande 10 kg pr har och i det senare fallet små kvistar av äppleträd med dubbelt så stor mängd. Tre upprepningar medtogs av varje medel och ett bestämt antal djur per upprepning isolerades på varje blomställning resp. kvist i glascylindrar täckta av finmaskig tyll. Försöket med raspbaggar avräknades efter 20 timmar och gav till resultat att samtliga preparat med hexa gav 100 % dödlighet medan de båda rena DDT-preparaten gav 85—90 % dödlighet. I det andra fallet, varvid larver av äpplespinnmal användes som försöksdjur, avräknades försöket efter 3 dygn och skillnaden mellan DDT- och hexa-preparat blev ej fullt så markant, vilket man ej heller kunde vänta sig, och de senare gåvo även nu störst

effekt, 95—100 % dödlighet. Att det vid bepudringsförsöken i laboratoriet blev bäst utslag för hexa-preparaten kan förklaras av att försöken företogos i dragfritt rum, och att det därvid blev synnerligen gynnsamma förhållanden för medel med gasverkan.

Trots att det finns utländska fältförsök, vari hexapreparaten tillskrivas god verkan (t. ex. GÜNTHART: Über die insektzide Wirkung eines Benzolhexachlorid-Präparates, Mitt. der Schweiz. Ent. Gesellschaft Vol. XIX, Heft 11, 1945) ser det ut som om åtminstone de hos oss i handeln varande hexapreparaten vore mindre väl lämpade i fält för öppet liggande grödor, där vinden får fritt spelrum. En del laboratorieförsök tyder också på detta t. ex. ett av Sylvén beskrivet (SYLVÉN: Undersökningar över gammaflyet, *Phytometra gamma* L., Stat. Växtskyddsanst. Meddel. nr 48, 1947), där ett kombinerat DDT- och hexa-preparat prövades dels utan, dels med luftcirkulation (åstadkommen genom en fläkt), varvid i det senare fallet preparatets dödande effekt minskade med c:a 60 %. — I speciella fall, såsom t. ex. nedmyllat i jord eller mot myror inblandat i myrstackar (se TUNBLAD: Ett par goda myrutrotningsmedel. Växtskyddsnotiser nr 3, 1946), då hexamedlets gasverkan kommer mer till sin rätt, ha hexa-preparaten visat sig äga praktisk betydelse, men i övrigt är medlens effekt långt ifrån klarlagd och först efter flera fältförsök kan ett tillförlitligt slutomdöme om dem fällas.

ÅKE BORG.

INVERKAN AV DDT- OCH HEXAPREPARAT PÅ KVALITETEN HOS BRÖDSPANNMÅL.

Fleråriga undersökningar ha ådagalagt, att vissa typer av DDT-preparat och hexaklorcyklohexan-preparat (s. k. gammexan- eller hexapreparat) utgöra verksamma och i användningen enkla medel mot skadeinsekter på lagrad spannmål. Redogörelser häröver återfinnas i Växtskyddsnotiser 1945 nr 1 och 1946 nr 4. En oeftergivlig fordran på insektsmedel, avsedda för behandling av spannmål, är givetvis bl. a., att medlen ifråga ej på något sätt ogynnsamt påverka spannmålen i ett eller annat hänseende. Att egenskaper sådana som grobarhet och förmåga att »rinna» ej påverkas av DDT- eller hexa-preparat i puderform, synes genom utländska undersökningar vara klarlagt. Av särskild vikt är emellertid frågan om den eventuella kvalitetsinverkan på brödspannmål. I syfte att avgöra sistnämnda spörsmål har vid Sveriges Utsädesförenings centrallaboratorium för växtskyddsanstaltens räkning utförts en serie undersökningar, vilkas resultat här skola i sammandrag återgivas.

I 4 st veteprover och 4 st rågprover, vartdera om 10 kg, inblandades DDT- resp. hexa-preparat i följande mängder, lika stora för motsvarande vete- resp. rågprov:

Prov 1.	DDT-preparat (»Geigy 33 bepudr.medel»)		100 gram pr 100 kg säd
2.	»	»	500 » » 100 » »
3.	Hexa-prep. (»Agrocid 1»)		50 » » 100 » »
4.	»	»	250 » » 100 » »

Enligt bruksanvisning är DDT-preparatet avsett att användas mot spannmålsinsekter i en mängd av 100 gram per 100 kg säd och hexa-preparatet i en mängd av 50 gram per 100 kg säd. De olika proverna behandlades sålunda dels med normal dosis, dels med 5-dubbla dosisen. Obehandlade kontrollprover ingingo därjämte i serien.

Efter puderinblandningen förvarades spannmålsproverna under 22 dygn i papperssäckar och fläktades därpå lätt, så att endast skaldelar och lätta föremål bortrensades. Anmärkas bör, att sådan fläktning av puderbehandlad spannmål icke har någon försvagande effekt på puderinblandningens skyddsverkan gentemot insekter. Sedan spannmålsproven genom tillsättning av vatten insyftats till en vattenhalt av 16,5 %, förmaldes de någon vecka efter fläktningen.

Mjölprov förvarades efter förmalningen i 3 veckor i slutna burkar för kontroll av lukt och smak. Vid denna kontroll framgick, att vete- och rågmjöl från de med den stora, 5-dubbla DDT-dosisen behandlade spannmålsproverna uppvisade tydlig främmande såväl lukt som smak, under det att alla övriga prover hade normal lukt och smak.

Provbakningar och i samband härmed lukt- och smakprövning av brödproverna utfördes under tre på varandra följande dagar. Egenskaperna degutbyte, brödvikt, brödvolym, brödform (enl. Molin) och porositet (enl. Mohs) uppvisade inga differenser hos de olika proverna, behandlade såväl som obehandlade. Lukt- och smakprövning av brödproverna gåvo följande resultat: Vete-proverna uppvisade samtliga normal lukt och smak. Rågbröd, framställt av de med största mängderna DDT- resp. hexa-preparat behandlade rågproverna, uppvisade »svagt ovidkommande» såväl lukt som smak vid samtliga provbakningar, under det att de med normal dosis DDT- resp. hexa-preparat behandlade proverna hade normal lukt och smak.

Luktprövning, företagen å degen efter jäsning och i samband med uppslagningen, gav detta resultat vid samtliga tre prövningar:

Vete	1.	DDT-prep.	100 gr/100 kg säd	.... normal lukt
»	2.	»	500 gr/100 kg säd	.... stark, främmande lukt
»	3.	Hexa-prep.	50 gr/100 kg säd	.... normal lukt
»	4.	»	250 gr/100 kg säd	.... ganska stark, främmande lukt
Råg	1.	DDT-prep.	100 gr/100 kg säd	.... normal lukt
»	2.	»	500 gr/100 kg säd	.... stark, främmande lukt
»	3.	Hexa-prep.	50 gr/100 kg säd	.... normal lukt
»	4.	»	250 gr/100 kg säd	.... ganska stark, främmande lukt

Av de ovan återgivna försöksresultaten framgår, att ifrågavarande DDT- och hexa-preparat vid användning i föreskriven normal dosis, vilken befunnits fullt tillräcklig vid bekämpande av skadeinsekter, ej i något avseende ogynnsamt påverkat produkter av behandlad brödspannmål. Vid en dosis, 5 gånger större än den normala, ha däremot vissa kvalitetsnedsättande verkningar konstaterats, yttrande sig i främmande lukt och smak hos framställt mjöl ävensom hos därav beredd deg och beträffande rågbröd slutligen även hos slutprodukten, brödet.

Självklart är, att frågan om DDT- och hexa-preparatens användbarhet till behandling av spannmål mot skadeinsekter även står och faller med frågan om dessa medels eventuella giftverkan på människor och husdjur. Sistnämnda spörsmål har på de senaste åren varit föremål för omfattande undersökningar i olika länder, bl. a. Sverige. I Teknisk Tidskrift 1945, häfte 15, återfinnes en uppsats »DDT, det nya insekts- och parasitmedlet», vari refereras resultat från undersökningar, gjorda vid fysiologiska institutionen i Uppsala över DDT-substansens inverkan på varmblodiga djur såsom hund, katt och kanin. Tålbar dos för dessa djur befanns vara 0,1 gram per kilogram kroppsvikt. Omräknas denna dos på människan i förhållande till kroppsytan, skulle detta motsvara en tålbar dos av 2,1 gram per kg kroppsvikt för fullvuxen människa. Utländska undersökningar uppvisa liknande siffror. Av intresse i detta sammanhang äro bl. a. en del redogörelser för djurförsök, i vilka djuren under lång tid utfodrats med DDT-haltig föda. Schweiziska försök visade t. ex., att möss, som dagligen under 10 veckors tid gåvos föda, hållande 0,5 till 0,75 milligram DDT, icke uppvisade några förgiftningssymptom, och enahanda resultat erhöllos i amerikanska försök med råttor, som dagligen under ett år fingo 0,025 % DDT i födan. Omnämnas må även ett i en schweizisk veterinär-medicinsk tidskrift (Schweizer. Arch. Tierheilkunde 1943, h. 5) relaterat försök, varvid kor och får, som under en veckas tid utfodrats med gräs besprutat med 1 %-ig DDT-lösning ej uppvisade några som helst förgiftningssymptom. Av såväl svenska som utländska djurförsök har framgått, att varmblodiga djur som efter kraftigare DDT-dosis visserligen uppvisade starka förgiftningssymptom men överlevde, hämtade sig förvånansvärt snabbt utan kvarstående framtida men, vilket står i motsats till verkan på kallblodiga djur, såsom insekter. Vad speciellt DDT-preparat i torr form beträffar ge alla hittills gjorda erfarenheter vid handen, att deras användning i praktiken är riskfri. Detsamma torde f. ö. kunna sägas om alla former av DDT-haltiga preparat, när de användas i för insektbekämpning avsedda koncentrationer.

Sparsammare äro hittilldags uppgifterna angående inverkan av hexapreparat på varmblodiga varelser. Engelska djurförsök (British Medical Bulletin 1945, nr 9—10) ha emellertid utförts, som ge vid handen, att även hexa-

preparaten under praktiska betingelser och i de koncentrationer, som ifrågakomma vid insektbekämpning, äro riskfria i användningen.

De i detta sammanhang aktuella pudermedlen skola ju användas i mycket små mängder och innehålla dessutom endast några procent av den verksamma DDT- resp. hexaklorcyklohexan-substansen. Behandlad spannmål kommer sålunda att innehålla blott några tusendels procent av den insektdödande substansen, vilken dessutom, när det gäller brödspannmål, till allra största delen blir avlägsnad i samband med spannmålens rensning, putsning och skalning m. fl. processer, som föregå förmalningen.

ROLF MATHLEIN.

BETJORDLOPPAN ANGRIPER OLJELIN.

Sommaren 1946 rapporterade en jordbrukare i östra Östergötland, att loppor höllo på att äta rent på hans oljelinfält. Uppgiften verkade till en början förbluffande: linets parasiter bland insekterna äro inte många, och att en jordloppa skulle angripa det, föreföll mindre sannolikt. Emellertid inkom senare även prov på skadedjuret, och därvid konstaterades snart, att det verkligen var en loppa, nämligen betjordloppan, som var orsaken till angreppet.

Inom en mycket kort period av juni månad rapporterades till Växtskyddsanstaltens filial i Linköping flera fall av samma slags skadegörelse från andra områden av östra Östergötland. Under resor i länet ägnades därför uppmärksamhet åt skadedjuret, men angrepp kunde inte konstateras på linfälten på det egentliga slättområdet i mellersta och västra Östergötland.

Betjordloppan, *Chaetocnema concinna* MARSH., är en av vårt lands vanligaste jordloppor. Den har helsvart kropp med metallglans, men skenben och fötter liksom de fem första antennlederna ha rödbrun färg. Storleken uppgår till 1,8—2,6 mm. Den är tidigare känd som skadegörare på betor, rabarber m. m. men spelar vanligen en ganska underordnad roll. Vissa år har den emellertid genom sitt gnag på bladen vållat ansenliga skador på sockerbetor, t. ex. på Gotland och i Östergötland. Utomlands ha skador konstaterats även på rovor, humle, havre och tillfälligtvis på andra grödor.

Skadegörelsen på linet bestod i gnag på bladen på jordloppornas vanliga sätt. Mera sällan åto de upp hela bladmassan; vanligen lyckades linplantan skicka fram nya blad, som klarade den igenom den kritiska perioden. Angreppet skedde i början av juni, d. v. s. medan plantorna ännu voro relativt små. Rekommenderade bekämpningsåtgärder, att bepudra med något DDT-preparat, gåvo god effekt.

De konstaterade angreppen i oljelinet 1946 betecknades mera som en tillfällighet, enär de icke tidigare omnämnts i den växtpatologiska litteraturen och förekomsten tycktes isolerad till ett relativt begränsat område av östra Östergötland. Emellertid ha nya angrepp konstaterats i år, vilket tyder på, att skadegörelsen icke är av alldeles så ringa betydelse.

Den praktiskt taget totala avsaknaden av nederbörd under hela maj månad i Östergötland har ju vållat ofantlig skada på växtligheten genom försvårad groning och tillväxt. Uppkomsten har blivit ytterst ojämn och tillväxten hos de små plantorna har skett mycket långsamt eller helt avstannat. Ett insektangrepp under dylika omständigheter får mycket lätt stora proportioner. Så även nu.

På en egendom i östra Östergötland konstaterades i slutet av maj svår skadegörelse av betjordloppan på c:a 100 tld oljelin. Utgången beräknades uppgå till 60 à 70 %, fläckvis ända till 100 %. Genom den intensiva torkan har fröet grott mycket ojämnt, och betjordlopporna ha därför samlats i stora skaror på de fläckar, som buro linplantor. Så snart linet stuckit upp över jordytan, voro lopporna framme och angrepo hjärtbladen. Resultatet blev, att ytterst få plantor orkade skjuta upp så långt, att nya blad hunno utvecklas. Den vanligaste bilden var därför följande: en kort stam från fröet, upptill hoptorkad och död. Inom kort vissnar hela stammen ned, då tillväxten helt avstannat. De plantor, som klarat sig, visade visserligen starka gnagskador på de båda hjärtbladen, men de hade tydligen av någon anledning lyckats skjuta nya blad ovanför hjärtbladen, innan de senare genom gnagskadorna helt satts ur funktion. De nya bladen angrepos sällan i sådan utsträckning, att plantan dog.

Att angreppet fått den omfattning, som här ovan nämnts, sammanhänger säkerligen intimt med den torra väderleken. Normalt skulle linplantan redan efter några dagar ha växt till i sådan grad, att all risk för utgången eliminerats. Gnaget och torkan i förening ha emellertid omöjliggjort all vidare utveckling och snart har vattenförlusten tagit överhand och plantan vissnat ned.

För att få en uppfattning av skadegörarens utbredning i år i Östergötland företogs en studieresa i andra delar av Östergötlands östra kusttrakter, och det visade sig därvid, att många linfält hyste den ovälkomna jordloppan. Däremot kunde den alltjämt — liksom i fjol — inte upptäckas i linfält i de mellersta och västra delarna av länet.

Ett bekämpningsförsök med användande av såväl DDT- som hexapreparat har i år gett ringa effekt. Orsaken härtill är att söka i de för växterna ytterst ogynnsamma väderleksförhållandena. Genom bepudring med DDT- och hexapreparat kunde man visserligen hålla skadedjuren borta men torkan har förhindrat all tillväxt av de späda plantorna, och följden har blivit, att plantbeståndet utvecklats ojämnt och dåligt. I praktiken

kunde heller ej några bekämpningsåtgärder rekommenderas. Tillståndet på de angripna fälten var sådant, att ett regn skulle kunnat rädda det kvarvarande växtbeståndet från vidare förluster, och uteblivet regn skulle säkerligen förhindra en räddning av växtmaterialet, även om bepudring med verksamt preparat verkställdes. Alltså fick saken bero. Den fortsatta utvecklingen visade också det berättigade i detta resonemang. Den ytterst sparsamma nederbörden längre fram på försommaren förmådde inte rädda plantorna, och stora arealer oljelin i östra Östergötland ha därför helt förstörts. En viss förhoppning knöts i det längsta till det dittills ogrodda fröet i jorden, men då detta inte börjat gro förrän i senare delen av juni, har även detta hopp svikits.

B. WAHLIN.

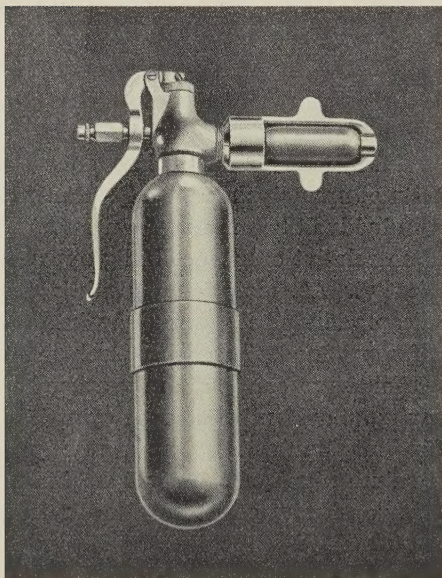
AEROCIDE-METODEN, EN NYHET INOM BEKÄMPNINGSTEKNIKEN.

Ety

För bekämpning av skadedjur och svampsjukdomar i växthus användes både besprutning, bepudring och begasning. Ofta kombineras de med varandra. Många odlare låter sålunda ofta en nikotingasning omedelbart åtföljas av en nikotinbesprutning för att definitivt göra slut på bladlöss och trips på speciellt utsatta plantor, t. ex. cinerarior. Bepudring förekommer, åtminstone för prydnadsväxter, endast i undantagsfall — svavelpudring mot mjöldagg på rosor — men mera allmänt t. ex. i tomathus mot sammetsfläcksjuka med specialpreparat. Vilken metod som skall rekommenderas i ena eller andra fallet beror i första hand på, vilken typ av medel som användes. Nikotinpreparat finnas såväl för sprutning och pudring som för gasning, cyanvätepreparat däremot endast för gasning. Betrakta vi metoderna ur en annan synpunkt, finna vi, att besprutning är mest arbetskrävande. I hus med 1.000-tals krukor stående intill varandra kan det ofta vara mycket besvärligt att komma intill med munstycket överallt utan att ta upp varje växt för sig och ge den en individuell behandling. En pudring blir betydligt bekvämare, och även med en relativt enkel och billig apparat kan man pudra även ett större hus effektivt. Att metoden ej praktiseras mer beror främst på att pudret ger en missprydande beläggning på växterna och därför knappast kan ifrågakomma för prydnadsväxter och åtminstone aldrig för blommor färdiga för snitt. Effektivare och ännu mer arbetsbesparande än pudringen blir givetvis gasning. Såväl nikotin- som cyanvätegasning har också erhållit stor och välförtjänt popularitet. Men även begasningsmetoden har sin begränsning. Vi sakna nämligen, åtminstone ännu, begasningsmedel med större räckvidd. Både nikotin och cyanväte får ju i första hand betraktas som bladlusbekämpningsmedel. Naftalinbegasningen lämnar jag i detta sammanhang därhän, då den ställer mycket stora krav

på utförandet och dessutom är förbehållen specialkulturer, t. ex. nejlikor för spinnbekämpning.

En ny typ av begasning innebär det för några år sedan uppfunna aerosolförfarandet. Grundsubstansen utgöres i detta fall av en gas, som under högre tryck övergår till vätska, som vid utsprutningen förgasas och för med sig de verksamma ämnena. Genom att komprimera t. ex. freongas till vätska och i denna lösa t. ex. DDT eller pyretrin och innesluta denna blandning i en stålkapsel erhåller man en s. k. aerosolbomb. Genom en enkel ventilanordning bringas vätskan att strömma ut och förgasas, medförande insektgifterna i en ytterst finfördelad form. Denna metod har bl. a. under kriget erhållit stor användning för att effektivt och snabbt utrota flugor och mygg i flygkabiner, militärtält o. s. v. Men »bomben» har sina stora nackdelar. På grund av svårigheten att dosera »besprutningsvätskan» är man hänvisad att använda bomber avsedda för en viss bestämd volym, och vidare kan man ej själv ladda en sådan bomb på nytt utan måste återsända den till fabrikanten eller försäljaren för omladdning när vätskan är förbrukad. Uppfinningen av aerosolmetoden var emellertid ett steg i rätt riktning, och genom att fortsätta på den inslagna vägen kom man så fram till den rubricerade *Aerocide*-metoden. Med denna torde man kommit idealet så nära som rimligtvis kan begäras. Principen är enkel, och den användbara apparaten, »projektorn» kan närmast jämföras med en sodavattensifon (se fig.) Preparatet ifråga utgöres sålunda av en vätska, olika för olika ändamål, som hälles i en behållare av metall och sedan sprides ut i lokalen i ytterst finfördelad form medelst en liten i apparaten lätt anbragt kolsyrebomb. Denna är avsedd för en viss bestämd vätskemängd t. ex. 40 kbcm, och för vätskans »förgasning» åtgår 40 sekunder. Beroende på vilken vätska som användes räcker denna mängd för behandling av 71—284 kbm. För ett gurkhus på 280 kbm, som skall behandlas mot spinn, räcker det alltså med 4 operationer eller »skott». För att gasen eller rättare uttryckt vätskedimman skall fördela sig jämnt i hela huset går man tillväga på följande sätt. Sedan huset mätts upp



till sitt kubikinnehåll delar man in det i enheter på vardera 70 kbm och markerar på något sätt, t. ex. genom ett märke i golvet gränserna för dessa volymsenheter. Vid avfyrandet av första »skottet» börjar man längst in i huset vid ena kortväggen och går långsamt bakåt och riktar dimstrålen rakt fram, ej mot själva växterna, då viss risk för brännskador kan uppstå. Apparaten påfylles sedan ånyo, och behandlingen fortsättes vid den punkt där man stannade förra gången. Efter sista skottet är huset fyllt av en dimma, som sakta sprider sig till alla delar av huset. Liksom vid gasning är det naturligtvis mycket viktigt att husen äro täta, så att intet vinddrag sveper bort dimman från växterna eller eljest orsakar några koncentrationsförluster. Likaså måste huset hållas stängt under minst 2—3 timmar efter behandlingen för att dimman skall hinna sätta sig och tränga in överallt.

Aerocide-metoden är ännu ej introducerad i vårt land men har sedan ett par år använts mycket i England, där den erhållit stor och säkert mycket välförtjänt spridning. Uppfinnare av metoden och tillverkare av apparat och de för den avsedda vätskorna är Pan Britannica Industries Ltd, Essex, representerad av Handelsaktiebolaget Ultramare, Stockholm. Metoden har nu anmälts till prövning vid växtskyddsanstalten, och vi ha också haft tillfälle att i förberedande försök pröva den mot spinn på gurkor med synnerligen lovande resultat. Den därför avsedda vätskan utgöres av en azo-bensolberedning, benämnd A. B. 30. Preparattypen är icke alldeles ny. Azo-bensolföreningar har bl. a. i Amerika kommit till användning för såväl besprutning som pudring och gasning just mot spinnkvalster. I England användes aerocide-metoden nu i stor utsträckning för spridning även av speciella DDT- och nikotinpreparat och täcker sålunda ett mycket vidsträckt bekämpningsområde inom växthushygienen.

De vid växtskyddsanstalten påbörjade försöken komma att fortsättas och bl. a. kompletteras med försök med de nämnda specialberedningarna, i den mån de bliva tillgängliga. Jag har emellertid redan på detta förberedande stadium av prövningarna velat presentera metoden, då den utan tvivel innebär ett utomordentligt framsteg på bekämpningsteknikens område.

BROR TUNBLAD.

NÅGRA AKTUELLA VÄXTPATOLOGISKA FÖRETEELSER UNDER FÖRSTA HALVÅRET 1947.

Om man granskar det till Statens växtskyddsanstalt i år inkomna provmaterialet och de skrivelser som från anstalten i varje enskilt fall utgått till odlare i landet, finner man att det framförallt rör sig om tre ur växtpatologisk synpunkt olika typer av företeelser, nämligen dels om symtom på

frostens härjningar, dels om vissa insektshärjningar och dels slutligen om resultaten av det intensiva arbetet med utprövningar av bekämpningsmedel, särskilt av insekticid art och råd angående användningen av dessa medel.

Naturligtvis förekomma i upplysningstjänstens material även övervintringssjukdomar av svampparasitär natur utan direkt påverkan av vinterns låga temperaturer, vidare andra svampsjukdomar och bakterioser (t. ex. den på stenfruktträd allt vanligare *Pseudomonas mors prunorum*, som i sina sekundärsymtom bl. a. karakteriseras av »hagelskottsjuka» på bladen) och slutligen icke minst fysiogena sjukdomar, där rena förgiftningar spela en icke oväsentlig roll. Som exempel på en ännu ej fullt klarlagd bristsjukdom kan anföras en kloros på unga kornplantor som rätt ofta förekommer i provsändningarna. I blandbestånd med havre tycks de klorotiska symtomen vara uteslutande bundna till kornet. Då kornets näringsupptagning under våren har ett mycket snabbare förlopp än havrens, ger detta förhållande en antydan om sjukdomsorsaken: brist på något näringsämne under en tidig kritisk period. Vanligen gulna plantornas första och andra blad helt och tredje bladet endast i spetsen; fjärde bladet är friskt och så även det femte. På detta stadium är rotsystemet troligen så utvecklat, att plantorna vuxit ifrån sjukdomen. Huruvida gulnandet inverkar skördenedsättande är icke genom några försök fastställt, men givetvis hämmas plantorna en del. — I Danmark har man satt dessa symtom i samband med kaliumbrist. Man har iakttagit, att sjukdomen ej uppträtt, sedan man börjat tillföra kornet »Ajle» efter konstruerandet av de s. k. Ajlenedfælderne; dylika tillverkas numera även i Sverige.

Ett anmärkningsvärt stort antal prov och förfrågningar föreligger rörande frostskador på diverse växtslag. Främst gäller detta fruktträden i västra Bergslagen, Värmland och vid Västkusten — men även *Ribes*-arter, särskilt svarta vinbär, enar och andra barrväxter m. fl. Detta framhäver bl. a. den stora betydelsen av köldhärdigt underlag till våra fruktträd och samtidigt faran av för rikliga (och ensidiga!) kvävegivor. I detta sammanhang kan man påpeka t. ex. vådan av att okritiskt gödsla fruktträd och framförallt bärbuskar (och andra perenner) med Biohum i trädgård; rör det sig om vinbärs- och krusbärsbuskar, får man »prydnadsbuskar» i stället för bärbuskar. Ett mycket stort antal prov av detta slag med höggradigt kartfall belyser detta förhållande. Störd näringsbalans och under de sista veckorna torka decimerar avsevärt frukt- och bärskörden på sina håll i landet. Härtill kommer den intensiva solbestrålningen, som särskilt på en del ömtåliga (tunnskaliga) krusbärssorter ger upphov till brännskador (»kokta bär») med sekundär gråmögelinfektion genom *Phymatotrichum baccarum;* på detta finnas många prover. En fullgod profylax ernås alltså med ett så enkelt medel som att skugga buskarna. Året har i meteorologiskt avseende varit de skarpa motsättningarnas år, och detta avslöjas lätt såväl i kulturer under glas som på friland.

Av insektshärjningar under den gångna våren visa angrepp av frostfjärillarver i förening med lindmätare och icke minst knoppvecklare på många håll katastrofala verkningar i obesprutade fruktträdgårdar. Vi ha förmodligen minst ett år till att vänta massförökning av frostfjäril i södra Sverige, om det gamla påståendet står sig, att en dylik hemsökelse på fruktträden omfattar en femårsperiod. Beredskapen till ett kommande år måste alltså vara god, och det gäller att icke försumma den ytterst viktiga DDT-besprutningen omedelbart före blomningen.

Ett annat rätt förödande, lokalt insektsangrepp rapporteras från Gotland och Uppland, där vickerbladvivelns, *Phytonomus variabilis,* larver ödelagt fröodlingar av humleluzern och även blåluzern. I båda fallen har man icke hunnit att i tid få DDT-medel eller hexa-preparat utpudrade.

Ett alldeles specifikt angrepp noteras i fruktträdgårdar i Jämtland, varifrån utförliga rapporter jämte prov inkommit om »svår skadegörelse i fruktträdsblommen» av en flugbagge, *Cantharis obscura;* hemsökelsen upprepas år från år. Skadegörelsens omfång borde i detta fall närmare fastställas ett kommande år. Nu är angreppet redan över.

Mera för året typiska skadegörare och framför allt mera utbredda äro spinn och bladloppor — även i besprutade trädgårdar. Ännu återstår en hel del att göra för att man skall få 100-procentig effekt av vintermedlen, karbolineum- såväl som kresol-preparaten.

Det är ett ovanligt rikt »stinkflyår» i år, och mängder av rapporter och förfrågningar inströmma om ett sådant till synes ofarligt djur som vanliga spottstriten, som rapporteras massförökad i t. ex. jorgubbsland — en mängd andra hemipterer ej att förglömma, främst sköldlöss.

Huvudparten av årets tidigare prov berör naturligtvis kulturer under glas, och handelsträdgårdsmästarna ha haft rätt stora svårigheter att kämpa mot. Detta avläses lätt på de ofta återkommande angreppen av sådana svampar som gråmögel och bomullsmögel; även fusarioser och andra stjälkbasrötor, kärlmykoser och icke-parasitära »bladbrännor», t. ex. på gurka och i viss grad även på tomat, ha ofta förekommit. Tomatens svåraste sjukdom är emellertid fortfarande strimsjukan.

Blomsterlökdrivningen har i år lyckats rätt bra. En del preparerade hyacinter ha emellertid slagit fel, och spridda småpartier av »benhårda», ofta storvuxna tulpanlökar — utan någon som helst anmärkning på sundhetstillståndet — ha visat sig vara svåra eller omöjliga att driva; man har vanligen endast erhållit knippen av utmärkta nylökar och inga snittblommor. Lökdrivare varnas för att tro att tulpanlökar av denna typ utan vidare kunna gå i blom som vanlig drivningslök.

Genomgående för importalstren under februari—april (och även senare) har varit att transporten tagit lång tid, och stora partier ha skadats av köld såväl som av värme, varigenom stora förluster uppstått.

Till de oftast återkommande skadedjuren såväl i smärre trädgårdar som i stordriften höra onekligen de tre allbekanta fluglarverna, kål-, lök- och morotflugans larver, som alla (huvudsakligast) minera underjordiska växtdelar. Mot dessa svåra parasiter fordras i många distrikt obligatorisk bekämpning med kemiska medel. Naftalinbehandlingen är besvärlig, vattning med 0,5—0,25 % karbolineum är ett säkert skydd endast för de allra yngsta morotplantorna, och vidare vill man gärna undvika de giftiga kvicksilversalterna; mot lökfluga t. ex. betning av fröet med kalomel resp. bevattning med 0,06 % sublimatlösning. Återstår att färdigpröva de nya, utomordentligt lovande DDT-emulsionerna och få dosering och metod fastställda. Även DDT-pudermedel böra prövas; hexa-medlen ge lätt bismak åt t. ex. morötter — liksom även åt grönsaker, potatis och frukt.

Förfrågningar rörande bekämpning av myror och sniglar återkomma dagligen. Och svaret blir att myror lämpligen utrotas med sådana hexa-preparat som Agrocid och Rotoxol Vp. 66, under det att sniglar sky allt som innehåller koppar; de gå alltså icke över blad besprutade med kopparkalk i någon form. — Vad ovan sagts om medel mot myror gäller även knäpparlarver och tusenfotingar.

Ser man på de inkommande växtslagen, är just nu en påfallande hög procent av växtmaterialet jordgubbsplantor. Dessa kunna ha symtom på tidigare frostskador (svarta pistiller) och alltså dålig fruktsättning; detsamma finner man vid ensidiga kvävegivor och vid de ej sällsynta hårda angreppen av hallonblomviveln på plantor som ej före blomningen pudrats med DDT. Andra plantor äro svårt hemsökta av rött spinn och åter andra av den specifika jordgubbsparasiten *Tarsonemus fragariæ*, vilken senare i år tycks härja svårt och ej sällan uppträder samtidigt med angrepp av mjöldagg, *Sphaerotheca macularis*. Därför är det lyckligt att det nu finns en — åtminstone i viss mån — kvalsterdödande olja med tillsats av ett ämne (ett tiuram-derivat) som samtidigt på ett mycket effektivt sätt bekämpar mjöldaggen; en olja av denna typ är t. ex. White Oil FD. Även en bladnematod, *Aphelenchoides fragariæ*, tycks anställa svåra lokala skador även i år på sina håll i södra Sverige.

Till sist ett meddelande om en både förra året och i år uppträdande »knölsjuka» på stammarna av odlade björnhallon (»*Rubus fruticosus Th. Reimers*») och en vädjan till dem som äga kulturer av denna växt att vid eventuellt uppträdande av sjukdomen ifråga till anstalten inkomma med prov på sjuka växtdelar. Det rör sig om symtom som starkt påminna om kallussjuka på hallon, men de om vissa zoocecidier erinrande knölbildningarna äro ofantligt mycket större och ännu ej bevisade vara orsakade av *Pseudomonas tumefasciens;* men det är väl troligt att det är denna bakterie som är upphovet till dessa väldiga gallbildningar på de ovanjordiska stammarna.

EINAR INGELSTRÖM.

ANGÅENDE PROVSÄNDNINGAR TILL VÄXTSKYDDS-ANSTALTEN.

De prov på sjuka växter som nu under sommarsäsongen i riklig mängd inkomma till anstalten lämna ofta mycket övrigt att önska med avseende på insändarens val av undersökningsmaterial och emballage. Därför riktas här en maning till de odlare som ha för avsikt att begagna sig av de gratiskonsultationer i växtpatologiska frågor som ingå i anstaltens arbetsuppgifter — vare sig det gäller växtsjukdomar eller skadedjur — att genom tydlighet och fullständighet i provsändningarna underlätta upplysningsavdelningens bestämningsarbete.

Till anstaltens rapportörer ha utgått närmare instruktioner angående provtagning och rapportverksamhet i övrigt. Därför ställes nu denna vädjan till den stora allmänheten med begäran om att vederbörande må försöka ta fullständiga prov och förpacka dem så, att de till anstalten inkomma i samma skick som de voro vid avsändandet.

Viktigt är att söka åstadkomma en lagom fuktig emballering då det gäller levande växtdelar och tillräckligt motståndskraftig förpackning, då det gäller levande (även döda) skadedjur. Var och en förstår att det är lättare att bestämma hela djur än en samling djurfragment. Märkligt nog kan det emellertid ibland vara tämligen lätt att fastställa skadegörelsens art även på ett helt litet torrt blad i hörnet av ett vanligt kuvert — om nämligen äggsamling, larvskinn eller i bästa fall larver och fullbildade djur finnas kvar på bladet. Sålunda kan lätt avgöras, om ett blad är angripet av spinn, bladlöss eller trips. Men avsevärt ofördelaktigare ligga diagnosmöjligheterna till, om provet utgöres av ett nedvissnat toppskott av en krusbärs- eller vinbärsbuske, på vilket inga som helst specifika symtom kunna påvisas. Sjukdomen eller skadegörelsen sitter då vanligen i rotsystemet eller nere vid rothalsen som »vissnesjuka» eller annan mykos, t. ex. ett angrepp av krusbärsticka. Eller tror någon att en diagnos kan ställas på hallonskottsjuka eller ett angrepp i stambasen av hallonglasvingens larv enbart med ledning av ett gulnande eller vissnande toppskott från en sjuk hallonbuske. — Dessa orienterande exempel skulle naturligtvis kunna mångfaldigas.

Växt eller växtdel med belysande sjukdomssymtom eller skadegörelse (i senare fallet äro naturligtvis också de verkliga skadedjuren mycket önskvärda!) bör inläggas i tunt, vitt papper och sedan hårt rullas in i fuktigt papper, t. ex. ett väl genomfuktat tidningsblad; däromkring ett yttre omslag eller om så fordras en stark kartong med avsändarens namn, adress och ev. telefonnummer. Försändelsen frankeras — ev. som »prov utan värde».

Själva provtagningen och emballeringen av provet är visserligen det vik-

tigaste, men en provet åtföljande kommentar som belyser sjukdomens uppträdande, utveckling och frekvens i en kultur är naturligtvis också av betydelse. Gäller diagnosen en fysiogen sjukdom eller vissa specifika, av jordförhållandena beroende parasitära sjukdomar är ett separat förpackat jordprov av ett visst värde. Jordens reaktionstal är då många gånger av vikt att få bestämt. I detta sammanhang bör på förekommen anledning påpekas, att vederbörande må lägga på minnet att kemiska jordanalyser icke utföras vid växtskyddsanstalten; därtill finnas inga laboratoriemöjligheter. Analyser kunna de som så önska få utförda vid de kemiska kontrollstationerna i landet (av vilka det finns fem, nämligen i Kristianstad, Jönköping, Visby, Skara och Luleå) eller vid Statens Lantbrukskemiska kontrollanstalt, Stockholm 50. Men en bestämning av pH-värdet i jordprov, helst tagna från såväl matjordslagret som alven inunder, kan göras vid växtskyddsanstalten.

Lika viktigt som det är att följa ovan lämnade anvisningar är det att avsända proven i tid, d. v. s. medan det ännu finns en ev. möjlighet att häva en sjukdom eller stoppa upp ett angrepp. Men det goda har emellertid en provsändning med sig, att man efter en fastställd diagnos till ett kommande år kan gå in för lämpliga förebyggande åtgärder. I många fall känner man endast profylaktiska metoder som äro effektiva.

EINAR INGELSTRÖM.

Statens växtskyddsanstalt lämnar *kostnadsfritt upplysningar* och *råd* beträffande de odlade växternas sjukdomar och parasiter inom växt- och djurvärlden samt rörande bekämpningsmedel, besprutningsredskap m. m. Den utgiver tre publikationer: MEDDELANDEN, FLYGBLAD och VÄXTSKYDDSNOTISER. Samtliga erhållas gratis till institutioner, bibliotek, skolor m. fl. Enskilda personer erhålla flygbladen i enstaka exemplar gratis; till anstaltens självkostnadspris erhålla de flygblad i större antal samt, oberoende av antal, övriga publikationer. Växtskyddsnotiser utkommer som tidskrift med f. n. 6 häften om året, och priset per årgång är 2:— kr.; enstaka häften utlämnas ej; av vissa uppsatser finnas dock särtryck, som utlämnas på samma villkor som flygbladen.

Anstaltens adress är:

STATENS VÄXTSKYDDSANSTALT, STOCKHOLM 19.

Emil Kihlströms Tryckeri A.-B. Stockholm 1947
30421